

Cocos2d-x  
联合创始人 林顺  
作序力荐

# Cocos2d-JS 开发之旅

从HTML5到原生手机游戏

郑高强 著

# Cocos2d-JS 开发之旅

从HTML5到原生手机游戏

郑高强 著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

## 内 容 简 介

本书从简单到复杂逐渐深入介绍 Cocos2d-JS, 包括 HTML5 和手机原生游戏两个方面的内容。这些内容融汇了作者多年的工作经验和 Cocos2d-JS 的亲身使用教训, 有助于读者快速掌握游戏开发的方法和避开不必要的麻烦。

本书以两个游戏为线索, 每一章的学习都为最终实现游戏而准备。除了基础的 Cocos2d-JS 使用方法, 本书还会探讨如何调试发布原生手机游戏和另外一些高级话题。

本书适合所有对 2D 游戏开发感兴趣的人群, 尤其是计算机专业学生、Flash/JS 开发者, 因为 Cocos2d-JS 简单易懂, 读者会发现自己已有的基础能快速应用或转移到 Cocos2d-JS 游戏的开发中。

本书配套资源的下载地址可通过扫描封面后勒口处的二维码获取, 也可以登录“博文视点”网站 ([www.broadview.com.cn](http://www.broadview.com.cn)) 下载相关资源。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

Cocos2d-JS 开发之旅: 从 HTML5 到原生手机游戏/郑高强著. —北京: 电子工业出版社, 2015.3

ISBN 978-7-121-25608-0

I. ①C… II. ①郑… III. ①移动电话机—游戏程序—程序设计②便携式计算机—游戏程序—程序设计 IV. ①TN929.53②TP368.32

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 039359 号

责任编辑: 陈晓猛

印 刷: 北京丰源印刷厂

装 订: 三河市华成印务有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×980 1/16 印张: 24.75 字数: 554.4 千字

版 次: 2015 年 3 月第 1 版

印 次: 2015 年 3 月第 1 次印刷

印 数: 3 000 册 定价: 79.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 [zltz@phei.com.cn](mailto:zltz@phei.com.cn), 盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

服务热线: (010) 88258888。

# 序



近两年，手游行业的行业格局风云变幻，市场规模不断升级，竞争愈发激烈，而代表着微端、无端、自由分发的 HTML5 游戏迅速崛起，势头凶猛，备受瞩目。Cocos2d-JS 跨平台游戏引擎具备优秀的 HTML5 游戏和原生游戏支持能力，左右逢源，让开发者拥有最大的市场机遇。

Cocos2d-JS 是 Cocos 家族的一个重要分支，无缝融合了 Cocos2d-HTML5 快速原型能力和 Cocos2d-x 的原生高性能，简单、易用的 API，配合完整工具链支持，让开发更加高效，实现一次编码跨全平台部署在网页和原生应用平台上。

经过多轮的打磨，Cocos2d-JS 已经成熟，值得信赖，市面上已有许多大家耳熟能详的优秀作品就是采用 Cocos2d-JS 打造的，比如近来上了央视一套广告的经典大作 DeNA 的《航海王：启航》，上线微信游戏的《仙侠道》，还有边锋的《三国杀传奇》，KooGame 的《狂斩三国 2》以及畅销的途游棋牌游戏系列。在海外，美国大鱼游戏的《Big Fish Casino》则是长期霸榜的游戏。同时，Cocos2d-JS 也是 Facebook 的官方推荐跨平台游戏引擎，目前 Qzone 玩吧网页游戏使用最广泛的游戏引擎。

本书文笔欢快，深入浅出地介绍了 Cocos2d-JS 游戏开发的基础概念和工作原理，涵盖最新版本 Cocos2d-JS v3.x 的核心类、瓦片地图、BakeLayer、脚本资源热更新模块、编辑器的入门使用，以及如何跨网页和原生平台进行游戏发布等多个方面。整本书的内容循序渐进，结构完整，配有多个精彩的游戏实例详解和引擎进阶使用，介绍如何一步步做出高大上的游戏，适合入门学习和进阶提升，值得一读，在这里推荐给大家。

非常感谢郑高强老师带来的这本《Cocos2d-JS 开发之旅》，祝愿大家能在 HTML5 游戏开发和原生游戏开发之旅实现自己的梦想！

柯顺

Cocos2d-x 联合创始人

# 前言



## 本书特点

本书特点是每一部分都有很强的目的性——为了实现真实的游戏。某些技术书的内容编排就好像 API 说明一样，只是简单地把所有技术模块介绍一遍，这样的书跟官方文档没什么差别，读者在阅读这样的书时往往不知所措，不知道学习某一章有什么实际意义，这并不是我喜欢的风格。相对比，在本书里大家学习每一章的时候都会清楚地知道为什么要学习这一章的内容，这样才能更好地理解 and 掌握知识。

另外，很多技术图书只会点到即止，不会涉及难点。相反，本书在介绍了基本的 Cocos2d-JS 开发知识后，还要和大家一起来探讨几个 Cocos2d-JS 的高级话题。

## 本书主要内容

本书的内容分为五个部分：

- 第一部分是准备篇。这部分有两章的内容，第 1 章介绍 Cocos2d-JS 的发展过程和现在的市场情况，第 2 章搭建 Cocos2d-JS 的开发环境并运行第一个程序——HelloWorld。
- 第二部分的目标是做一个简单的小游戏，包括了 7 章的内容，每一章内容都为小游戏而准备。第 3 章是关于 Cocos2d-JS 的平面世界和显示列表，也就是最基础的部分；第 4 章讲述 Cocos2d-JS 的动作，如何让一个物体按设定轨迹运动；第 5 章介绍如何处理玩家的操作，例如鼠标、触摸、键盘和重力感应器；第 6 章和第 7 章分别讲解定时器和游戏 UI 的使用方法。在第 8 章和第 9 章中，我们将进行实践，先制作一个碰碰糖游戏，再尝试打包为 HTML5 游戏发布到互联网上。
- 第三部分是迈向高大上的一部分，我们在这一部分将学习更多有趣的功能，让游戏变得更绚丽更吸引人，包括第 11 章的动画、第 12 章的动态背景、第 13 章的位图字体和第 14 章的粒子系统。另外，为了支持高大上游戏的效率要求，我们还需要学习一些简单的性能优化方法，也就是第 10 章的内容。最后在第 15 章和第 16 章，

本书以两章的篇幅同大家一起实现一款较大的游戏——Hungry Hero。

- 第四部分是关于原生手机游戏开发的内容，将讲述如何使用 Cocos2d-JS 制作原生版本的游戏。在发布原生版本游戏的过程中，大家会遇到各种各样的坑，第 18 章介绍其中的原理和避免踩坑的技巧。
- 第五部分是高级篇，我们探讨一些高级话题，包括事件机制、屏幕适配、渲染控制和动态热更新，这些内容都是实际开发中的难点或挑战点。

## 版本说明

在本书编写过程中，Cocos2d-JS 的版本不断更新，从最初的 v3.0 beta 到 v3.0，再到 v3.4，也许现在已经有更新的版本了。不过，写书的速度还是没跟上 Cocos 团队，所以只能折中选择了较稳定的 v3.1 了，这个版本已经比 v3.0 稳定很多，各种接口在 HTML5 和 JSB 方面几乎做到了完美兼容。本书所有内容都以 v3.1 为准，而大家买此书的时候可能已经有 v3.2 或 v3.4 了，也许极少部分接口会出现变化或者有一些本书没有提及的新功能。如果遇到这种情况，请大家不要过于怪责我，就随便“吐槽”一两句好了，另外有时间的话可以发邮件提醒一下我。

## 学习建议

虽然本书提供了全部代码的下载，但是学习一种编程技术最好的方式就是让自己的手指多锻炼。我建议大家在学习每一章内容的时候，都跟着书本的指引，自己尝试建立工程并手工输入相应代码，在一些代码片段之间还可以尝试自己把一些被省略的部分补充完整。只有在运行出错或者效果跟书本描述不一致时，大家才查看本书提供的源代码，这样才是最好的学习方式。

## 吐槽和致谢

若干年以前，我还是研究生的时候曾写过一些国内外的论文，当时觉得写论文真是一个头痛的工作，你得咬文嚼字再咬文嚼字才最后憋出几页纸的文章。过了若干年，在互联网行业写了无数行代码后，我又一次捡起文笔，尝试写一本技术分享的书，才发现原来写书跟写论文是一样的头痛！虽然写书可能没有论文那么字字斟酌，但是在这个过程中，我时时刻刻心理想着一句话：“我可不能误导别人啊。”因此，本书中每一句话，每一段代码，每一个结论，我都得亲自验证确保无误才放到正文中。在这里，不得不“吐槽”一句，写书真累人啊！

不过，话说回来，我还是挺享受这种传授知识的过程的。在写这本书之前，几年内我



在博客洋洋洒洒写了接近 200 篇文章。回想起来，本书的编写还得感谢我以前的一些经历，这包括大学时代的家教工作和研究生时的助教工作。这两个经历让我尝试了当老师的感觉，深刻理解到学生的思维和理解难处，所以在本书的编写过程中特别注意了讲解的合理性，争取让每个知识点都能零基础的读者理解和接受。

最后，感谢家人和朋友给我的理解和支持。谨以此书献给我亲爱的家人和铁杆的朋友们！

由于水平有限，难免在书本内容中出现谬误，请大家不吝赐教，欢迎发邮件给我 (kenkofox@qq.com)，或者到我的博客留言 (<http://www.cnblogs.com/kenkofox>)。

郑高强

2015 年 1 月 4 日

# 目 录



## 第一部分 准 备 篇

### 第 1 章 Cocos2d-JS 介绍 / 2

- 1.1 原生手机游戏和 HTML5 游戏 / 2
- 1.2 Cocos2d-JS 的前世今生 / 4
- 1.3 一次开发, 同时完成 HTML5 和原生游戏 / 5
- 1.4 Cocos2d-JS 相比 Cocos2d-x 的优势和劣势 / 6
- 1.5 我们要准备些什么基础知识 / 6
- 1.6 本书适合人群 / 7
- 1.7 我们能学到什么 / 8
- 1.8 推荐的学习资源 / 8

### 第 2 章 跑起我们的 HelloWorld / 10

- 2.1 环境搭建 / 10
  - 2.1.1 乞丐版装备——官方 SDK 和记事本足矣 / 10
  - 2.1.2 土豪版装备——JS 编程三剑客 (WebStorm+Chrome+Fiddler) / 14
  - 2.1.3 旗舰版装备——再来个 Visual Studio 或 Xcode / 18
- 2.2 轻松搞定第一个 Cocos2d-JS 程序 / 19
  - 2.2.1 建立第一个程序——HelloWorld / 19
  - 2.2.2 打开 HelloWorld 工程 / 20
  - 2.2.3 运行 HelloWorld / 20
- 2.3 HelloWorld 简约而不简单 / 22
  - 2.3.1 程序的目录结构 / 22
  - 2.3.2 它是怎么跑起来的 / 24

2.4 出发前再带上个武器——trace / 26

第一部分总结 / 27

## 第二部分 做一个简单的小游戏

### 第3章 Cocos2d-JS 的平面世界 / 30

3.1 Cocos2d 世界的经纬度——坐标系 / 30

3.2 场景 (Scene) 组成了 Cocos2d 世界 / 31

3.3 Cocos2d 世界物体的祖宗——节点 (Node) / 33

3.4 让 2D 世界层次化——层 (Layer) / 34

3.4.1 按层管理所有物体 / 34

3.4.2 把层扩展成各种功能的面板 / 35

3.5 二维世界的人物——精灵 (Sprite) / 36

3.6 天外有天——当层和精灵嵌套时怎么设置坐标 / 39

3.7 导演 (Director) 指挥一切 / 41

3.7.1 场景的切换 / 41

3.7.2 导演可以提供的信息 / 44

3.8 额外说说 Cocos2d-JS 的语法 / 44

3.8.1 JS 面向对象和继承 / 44

3.8.2 有点麻烦的 this / 46

### 第4章 让世界来点动静 / 51

4.1 帧的概念 / 51

4.2 模仿胶卷电影——逐帧变化 / 52

4.3 现成的既定动作 / 54

4.3.1 基本动作 / 54

4.3.2 放一个连招——组合动作 / 59

4.3.3 让运动轨迹来多点花样 / 64

4.4 控制动作 / 66

4.4.1 停止动作 / 66

4.4.2 暂停/恢复动作 / 67

4.4.3 监听动作的开始与结束 / 68

4.5 播放声音 / 70





4.5.1 背景音乐 / 70

4.5.2 音效 / 70

4.5.3 音量 / 70

## 第 5 章 让玩家操纵这个世界 / 72

5.1 鼠标事件 / 72

5.2 触摸事件 / 75

5.2.1 单点触摸 / 75

5.2.2 多点触摸 / 77

5.3 键盘事件 / 79

5.4 重力感应器事件 / 81

5.5 游戏进入后台/恢复显示事件 / 83

## 第 6 章 控制小怪按时出现——定时器 / 84

6.1 每帧做点什么——scheduleUpdate / 84

6.2 scheduleOnce 取代熟悉的 setTimeout / 85

6.3 schedule 取代 setInterval / 86

6.4 取消定时器 / 86

6.5 暂停/恢复定时器 / 88

6.6 越来越慢的定时器 / 90

6.7 动手制作不变慢的定时器 / 92

## 第 7 章 游戏界面 / 96

7.1 纯手工打造 / 96

7.1.1 按钮 (MenuItem) / 96

7.1.2 开关按钮 (MenuItemToggle) / 102

7.1.3 菜单 (Menu) / 103

7.1.4 文本 (LabelTTF) / 107

7.1.5 输入框 / 108

7.2 可视化编辑 / 109

7.2.1 CocosStudio UI 编辑器介绍 / 109

7.2.2 新建工程 / 111

7.2.3 UI 元素的属性 / 112



- 7.2.4 UI 元素的树形从属关系 / 113
- 7.2.5 导入图片 / 113
- 7.2.6 导出成果 / 114
- 7.2.7 回归手工——代码中加载 UI 文件 / 115
- 7.2.8 监听 UI 元素 / 117

## 第 8 章 不能光说不练——小小碰碰糖 / 122

- 8.1 功能说明 / 122
- 8.2 新建项目 / 123
- 8.3 制作糖果 / 124
- 8.4 游戏界面 / 125
- 8.5 一个新知识——遮罩 (ClippingNode) / 129
- 8.6 点击消除 / 134
- 8.7 补充糖果 / 137
- 8.8 关卡设计 / 139
- 8.9 保存进度——如何读/写数据 / 141

## 第 9 章 把成果分享到网上 / 143

- 9.1 一句命令打包整个程序 / 143
  - 9.2 文件太大, 精简一下 / 146
  - 9.3 世界上有免费的服务器吗 / 149
    - 9.3.1 又当爹又当娘——Github 介绍 / 149
    - 9.3.2 开通免费的个人主页 / 150
    - 9.3.3 方便的 Windows 客户端 / 151
  - 9.4 发布碰碰糖游戏, PC 手机都能玩 / 153
  - 9.5 自定义类库让更新更方便 / 155
- 第二部分总结 / 158

## 第三部分 再做一个高大上游戏

## 第 10 章 走向高大上的必经之路——简单的性能优化 / 160

- 10.1 化零为整——SpriteSheet / 160
  - 10.1.1 零碎小图的问题 / 160





10.1.2 使用 TexturePacker / 161

10.1.3 另一种 Sprite 初始化方式——SpriteFrame / 163

10.2 分批处理——SpriteBatchNode / 164

10.3 不要乱丢垃圾——缓存池 (pool) / 167

10.4 拍一张定妆照——位图缓存 (BakeLayer) / 171

## 第 11 章 让主角不再死板 / 173

11.1 帧动画 (Frame Animation) / 173

11.2 骨骼动画 / 176

11.2.1 什么是骨骼动画 / 176

11.2.2 CocosStudio 动画编辑器 (Animation Editor) / 177

11.2.3 导出骨骼动画 / 180

11.2.4 在代码中加载骨骼动画 / 180

11.2.5 更好用的工具——DragonBones / 183

## 第 12 章 动态的背景 / 188

12.1 视差滚动背景 (ParallaxNode) / 188

12.2 实现一个无穷的视差滚动背景 / 190

12.3 瓦片地图 (TiledMap) / 193

12.3.1 瓦片地图介绍 / 193

12.3.2 使用工具: Tiled Map Editor / 194

12.3.3 在代码中加载瓦片地图 / 198

12.4 自行实现无限行走的瓦片地图 / 200

## 第 13 章 界面的文字有点丑 / 204

13.1 高级货位图字体 (BMFont) / 204

13.2 制作位图字体 / 205

13.2.1 BMFont / 205

13.2.2 更特别的字体 / 207

13.3 使用位图字体 / 209

## 第 14 章 超炫的效果——粒子系统 / 211

14.1 粒子系统介绍 / 211

14.2 Cocos2d-JS 的粒子系统 / 211

- 14.3 Cocos2d-JS 提供的几种现成效果 / 215
- 14.4 参数太多手写太累——各种可视化编辑器 / 222
- 14.5 在代码中加载可视化编辑的粒子系统 / 223
- 14.6 让粒子系统自生自灭 / 224

## 第 15 章 尝试做一个更大的游戏——Hungry Hero（上篇） / 226

- 15.1 游戏简介 / 226
- 15.2 将会用到什么技术 / 227
- 15.3 场景列表 / 228
- 15.4 超人的设计 / 230
- 15.5 食物的设计 / 232
- 15.6 障碍物的设计 / 232
- 15.7 咖啡和蘑菇的设计 / 233
- 15.8 背景的设计 / 233
- 15.9 音乐和音效 / 234

## 第 16 章 尝试做一个更大的游戏——Hungry Hero（下篇） / 235

- 16.1 准备工作 / 235
  - 16.1.1 代码架构 / 235
  - 16.1.2 打包 SpriteSheet / 236
- 16.2 菜单界面的实现 / 237
  - 16.2.1 添加界面元素 / 237
  - 16.2.2 菜单 / 238
  - 16.2.3 声音按钮 / 239
  - 16.2.4 给画面添加动感 / 240
- 16.3 声音播放的统一管理 / 241
- 16.4 关于界面的实现 / 243
- 16.5 游戏数据的记录 / 245
- 16.6 游戏过程界面的实现 / 245
  - 16.6.1 游戏 UI / 246
  - 16.6.2 加入背景 / 248
  - 16.6.3 结束画面 / 250
- 16.7 超人登场 / 252



- 16.7.1 超人的帧动画 / 252
- 16.7.2 游戏过程场景的框架 / 254
- 16.7.3 超人的几种状态 / 256
- 16.7.4 超人起飞 / 256
- 16.7.5 操控超人 / 258
- 16.7.6 超人的飞行过程 / 261
- 16.8 食物 / 263
  - 16.8.1 使用缓存池 / 263
  - 16.8.2 分离食物的逻辑 / 264
  - 16.8.3 食物的移动 / 266
  - 16.8.4 食物的四种排列 / 267
  - 16.8.5 咖啡和蘑菇 / 271
  - 16.8.6 超人和食物的碰撞检测 / 272
  - 16.8.7 接入游戏过程场景 / 274
- 16.9 障碍物 / 274
  - 16.9.1 封装四种障碍物 / 274
  - 16.9.2 分离障碍物的逻辑 / 278
  - 16.9.3 创建障碍物 / 279
  - 16.9.4 障碍物的移动 / 280
  - 16.9.5 碰到障碍物 / 281
  - 16.9.6 接入游戏过程场景 / 282
- 16.10 游戏结束 / 283
- 16.11 加入特效，大功告成 / 285
  - 16.11.1 碰撞障碍物的画面抖动 / 285
  - 16.11.2 吃食物的效果 / 286
  - 16.11.3 蘑菇和咖啡效果 / 287
  - 16.11.4 极速状态下的风痕 / 289
- 第三部分总结 / 291

## 第四部分 把两个游戏做成原生手机游戏

### 第 17 章 咱们也来做 APP / 294

- 17.1 一次开发到处运行 / 294



- 17.2 Android 调试和发布 / 295
  - 17.2.1 命令行运行 / 295
  - 17.2.2 命令行发布 / 297
  - 17.2.3 可视化调试和发布——Cocos Code IDE / 299
- 17.3 在 iOS 侧运行和发布 / 302
- 17.4 Cocos2d-JS App 的启动过程 / 303

## 第 18 章 真是这么美好吗？更多问题来了 / 304

- 18.1 内存管理 / 304
    - 18.1.1 内存管理机制 / 304
    - 18.1.2 如何使用 retain 和 release / 309
  - 18.2 HTML5 和 JSB 接口差异 / 310
  - 18.3 如何解决兼容问题 / 311
  - 18.4 把碰碰糖和 Hungry Hero 部署到手机 / 313
    - 18.4.1 碰碰糖的改造 / 313
    - 18.4.2 Hungry Hero 的改造 / 314
- 第四部分总结 / 320

## 第五部分 高级篇

## 第 19 章 订阅者模式——事件机制 / 322

- 19.1 谁更早知道这个事——事件优先级 / 322
- 19.2 不让别人知道——停止事件传递 / 324
- 19.3 自定义事件——eventManager / 326
- 19.4 自己动手做更贴心的消息中心 / 328

## 第 20 章 屏幕尺寸适配哪家强 / 331

- 20.1 各种终端的屏幕尺寸 / 332
- 20.2 Cocos2d-JS 屏幕适配大法 / 332
  - 20.2.1 设计尺寸 (WinSize)、可视尺寸 (VisibleSize) 和屏幕尺寸 (FrameSize) / 333
  - 20.2.2 方案 1——自适应拉伸 / 333
  - 20.2.3 方案 2——全显示 / 335
  - 20.2.4 方案 3——无黑边 / 335



20.2.5 方案4——固定高度 / 337

20.2.6 方案5——固定宽度 / 339

## 第21章 让死去的主角灰掉——渲染控制 / 342

21.1 让人羡慕的Flash效果 / 342

21.2 Cocos2d 能模仿Flash吗 / 344

21.3 要从GPU说起 / 345

21.4 想怎么画就怎么画——自定义着色器(shader) / 346

21.4.1 Cocos2d 和 OpenGL ES / 346

21.4.2 画一个蓝色三角形 / 347

21.4.3 让原来彩色的精灵变黑白 / 351

21.4.4 着色器可以做更多 / 355

21.4.5 HTML5 和 JSB 在着色器中的兼容问题 / 356

21.5 更简单的方式——混合模式(blendFunc) / 357

21.5.1 混合模式介绍 / 357

21.5.2 利用混合模式 / 358

## 第22章 动态热更新 / 363

22.1 热更新的原理 / 363

22.2 Cocos2d-JS 热更新的关键点 / 364

22.3 利用 AssetsManager 实现热更新 / 364

22.4 部署服务器测试热更新 / 371

## 第23章 想说的还有很多 / 374

23.1 怎么从单机走向网络 / 374

23.2 发布游戏需要知道的 / 375

23.3 接下来可以做什么 / 375

23.4 欢迎反馈问题给笔者 Kenko / 375

第五部分总结 / 376

## 第一部分

---

# 准 备 篇

全书将分五个部分，由浅入深地讲解 Cocos2d-JS 的开发知识。在第一部分，我们先不着急讲解高大上的内容，而是简单了解一下这个 Cocos2d-JS 到底是何方神圣，然后做好开发环境的搭建工作。